



IB 04/51455

REC'D 13 SEP 2004
WIPO PCT

**WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

34, chemin des Colombettes, Case postale 18, CH-1211 Genève 20 (Suisse)
Téléphone: (41 22) 338 91 11 - e-mail: wipo.mail @ wipo.int. - Fac-similé: (41 22) 733 54 28

**PATENT COOPERATION TREATY (PCT)
TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**CERTIFIED COPY OF THE INTERNATIONAL APPLICATION AS FILED
AND OF ANY CORRECTIONS THERETO**

**COPIE CERTIFIÉE CONFORME DE LA DEMANDE INTERNATIONALE, TELLE QU'ELLE
A ÉTÉ DÉPOSÉE, AINSI QUE DE TOUTES CORRECTIONS Y RELATIVES**

International Application No. }
Demande internationale n° } **PCT/IB 03 / 03800**

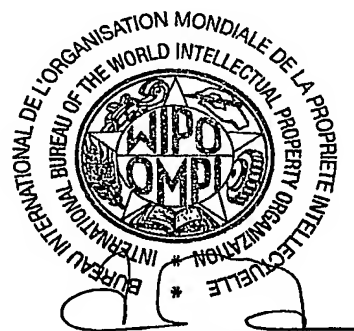
International Filing Date } **22 AUGUST 2003**
Date du dépôt international }
(22.08.03)

Geneva/Genève, **13 SEPTEMBER 2004**
(13.09.04)

**International Bureau of the
World Intellectual Property Organization (WIPO)**

**Bureau International de l'Organisation Mondiale
de la Propriété Intellectuelle (OMPI)**

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



J.-L. Baron

Head, PCT Receiving Office Section
Chef de la section "office récepteur du PCT"

0	受理官庁記入欄	PCT/IB 03 / 0 3 8 0 0
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	22 AUGUST 2003 (22. 08. 03)
0-3	(受付印)	INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO PCT International Application
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01. 07. 2003)
0-4-1		
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	世界知的所有権機関国際事務局 (R0/IB)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	JP030018WO-p
I	発明の名称	表示装置及びそれに用いる視野角制御ユニット (DISPLAY APPARATUS AND VIEWING ANGLE CONTROLLING UNIT)
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	すべての指定国 (all designated States)
II-4ja	名称	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
II-4en	Name	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
II-5ja	あて名:	NL-5621 BA オランダ王国 アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1
II-5en	Address:	Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven Netherlands
II-6	国籍 (国名)	オランダ王国 NL
II-7	住所 (国名)	オランダ王国 NL
II-8	電話番号	+31 40 27 43 444
II-9	ファクシミリ番号	+31 40 27 43 489

特許協力条約に基づく国際出願願書

JP030018W0-p

原本（出願用） - 印刷日時 2003年08月20日（20.08.2003）水曜日 14時42分44秒

III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	AE
III-1-4j a	名称	日本フィリップス株式会社
III-1-4e n	Name	PHILIPS JAPAN, LTD.
III-1-5j a	あて名:	108-8507 日本国 東京都 港区 港南2-13-37 フィリップスビル
III-1-5e n	Address:	Philips Bldg., 2-13-37, Kohnan, Minato-ku, Tokyo 108-8507 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	発明者である (inventor only)
III-2-4j a	氏名 (姓名)	柴崎 稔
III-2-4e n	Name (LAST, First)	SHIBAZAKI, Minoru
III-2-5j a	あて名:	108-8507 日本国 東京都 港区 港南2-13-37 フィリップスビル
III-2-5e n	Address:	日本フィリップス株式会社内 c/o Philips Japan, Ltd. Philips Bldg., 2-13-37 Kohnan, Minato-ku, Tokyo 108-8507 Japan
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名 (姓名)	青木 宏義
IV-1-1en	Name (LAST, First)	AOKI, Hiroyoshi
IV-1-2ja	あて名:	108-8507 日本国 東京都 港区 港南2-13-37 フィリップスビル
IV-1-2en	Address:	日本フィリップス株式会社内 c/o Philips Japan, Ltd. Philips Bldg., 2-13-37, Kohnan, Minato-ku, Tokyo 108-8507 Japan
IV-1-3	電話番号	+81 3 3740 5019
IV-1-4	ファクシミリ番号	+81 3 3740 5021
IV-1-5	電子メール	Hiroyoshi.Aoki@philips.com

特許協力条約に基づく国際出願願書

JP030018W0-p

原本（出願用） - 印刷日時 2003年08月20日（20.08.2003）水曜日 14時42分44秒


V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG UZ VC VN YU ZA ZM ZW	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	ヨーロッパ特許庁 (EPO) (ISA/EP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	

4/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

JP030018W0-p

原本（出願用） - 印刷日時 2003年08月20日（20. 08. 2003）水曜日 14時42分44秒

IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書（申立てを含む）	4	-
IX-2	明細書	10	-
IX-3	請求の範囲	3	-
IX-4	要約	1	EZABST00.TXT
IX-5	図面	2	-
IX-7	合計	20	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-11	包括委任状の写し	包括委任状番号: GPA 03/0183	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	2	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	青木 宏義 <i>Hiroyoshi Aoki</i>	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	22 AUGUST 2003 (22. 08. 03)
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/EP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

表示装置及びそれに用いる視野角制御ユニット

5 技術分野

本発明は表示装置に関し、特に視野角制御ユニットを備えた表示装置に関する。

背景技術

- 10 表示装置、特に液晶表示装置では、表示パネル正面だけでなく、その正面からずれた角度からでも表示が見えるようにするために、広い視野角があることが求められている。したがって、液晶表示装置では、広視野角特性を持つパネル開発がなされている。

- 一方、近年、携帯電話やPDA（Portable Digital Assistant）でデータ通信
15 を行う機会が増えてきており、それに対応して周りの人にそのデータを見られたくない場面も増えてきている。このため、このような用途に使用される液晶表示装置には、自分だけが見ることができ、周りの人が見ることのできない機能が要求されている。

- しかしながら、従来の液晶表示装置では、表示が見える有効表示視角範囲を
20 変えることができず、周りの人に見せたくない情報が表示されているときに対応することができなかった。

発明の開示

- 本発明の目的は、特定の方向のみに表示を見せたり、特定の方向のみに表示
25 を見せなくしたりできる表示装置を提供することである。また、このような機能を発揮する視野角制御ユニットを提供することである。

本発明の表示装置は、画像又は映像を表示する表示デバイスと、前記表示デ

5 バイス上に配置された視野角制御ユニットとを含む表示装置であって、前記視野角制御ユニットは、少なくとも電極及び配向膜をそれぞれ有し、前記配向膜が対面するように互いに対向させた一对の基板と、前記一对の基板の間に挟持された液晶層と、前記液晶層を挟持した一对の基板の外側に配置された一对の偏光板と、を含み、前記一对の基板上のそれぞれの配向膜のラビング方向が互いに略平行である。

10 本発明の表示装置においては、前記一对の偏光板がクロスニコル又は平行ニコルであることが好ましい。一对の偏光板がクロスニコルである場合、一方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略直交し、他方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行であることが好ましい。一对の偏光板が平行ニコルである場合、前記一对の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行であることが好ましい。

本発明の表示装置においては、前記電極に電圧を印加する電源を有し、前記電源の切り替えを制御する電源制御手段を含むことが好ましい。

15 本発明の表示装置においては、前記液晶層のリターデーション値が200nmから1000nmであることが好ましい。

本発明の表示装置においては、前記光軸は吸収軸又は透過軸であることが好ましい。

20 本発明の表示装置においては、前記表示デバイスは、発光型表示デバイス又は受光型表示デバイスであることが好ましい。表示デバイスが発光型表示デバイスである場合に、前記発光型表示デバイスの表示面上に前記視野角制御ユニットが配置されることが好ましい。表示デバイスとしては、液晶表示装置、エレクトロルミネッセンス表示装置、プラズマディスプレイ装置及び陰極線管からなる群から選ばれたいずれかであることが好ましい。

25

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る表示装置の一部を示す概略図である。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置の視野角制御ユニットを示す図である。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置の階調特性を示す図である。

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る表示装置の視野角制御ユニットを示す図である。

図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る表示装置の階調特性を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

10 (実施の形態 1)

本実施の形態においては、視野角制御ユニットにより、パネル正面以外の方向から見たときに表示が見えるようにする場合について説明する。

図 1 は、本発明に係る表示装置の一部を示す概略図である。本発明に係る表示装置は、駆動用表示デバイス 12 上に視野角制御ユニット 11 が配置されて
15 なる構成を有する。

駆動用表示デバイス 12 としては、発光型及び受光型のいかなる表示デバイスをも用いることができる。例えば、駆動用表示デバイス 12 としては、液晶表示装置 (LCD)、エレクトロルミネッセンス表示装置 (EL)、プラズマディスプレイ装置 (PDP)、陰極線管 (CRT) などを挙げることができる。

20 駆動用表示デバイス 12 が EL, PDP, CRT のような発光型の表示デバイスである場合には、図 1 に示すように、駆動用表示デバイス 12 の表示面上に視野角制御ユニット 11 が配置される。駆動用表示デバイス 12 が液晶表示装置である場合には、駆動用表示デバイス 12 の表示面上に視野角制御ユニット 11 が配置されても良く、駆動用表示デバイス 12 の下方に視野角制御ユニット 11 が配置されても良い。
25

視野角制御ユニット 11 は、第 1 電源 13 に接続されており、駆動用表示デバイス 12 は、第 2 電源 14 に接続されている。第 1 電源 13 には、電源制御

部 1 5 が接続されており、電源制御部 1 5 は、ユーザの指示により若しくは自動的に視野角制御ユニット 1 1 のモード切り替えを行うようになっている。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置の視野角制御ユニットを示す図である。

- 5 視野角制御ユニット 1 1 は、一对の偏光板 1 1 1, 1 1 3 と、この一对の偏光板 1 1 1, 1 1 3 の間に挟持された液晶パネル 1 1 2 とから主に構成されている。液晶パネル 1 1 2 は、一对の基板 1 1 4, 1 1 5 と、基板 1 1 4, 1 1 5 上にそれぞれ設けられた電極 1 1 6, 1 1 7 と、電極 1 1 6, 1 1 7 上にそれぞれ設けられた配向膜 1 1 8, 1 1 9 と、両基板 1 1 4, 1 1 5 の間に挟持
10 された液晶層 1 2 0 とから主に構成されている。なお、実際には、必要に応じてカラーフィルタやリターデーション膜などの光学素子が設けられるが、ここでは説明を簡単にするために省略する。

- 偏光板 1 1 1, 1 1 3 は、その光軸（吸収軸又は透過軸）が略直交するように配置されている（クロスニコル）。したがって、偏光板 1 1 1, 1 1 3 の吸
15 収軸又は透過軸の方向が互いに略直交するように設定される。

基板 1 1 4, 1 1 5 としては、ガラス基板、透明プラスチック基板、透明フィルムなどを用いることができる。

電極 1 1 6, 1 1 7 としては、ITO などの透明電極や金属電極などを用いることができる。この電極 1 1 6, 1 1 7 が第 1 電源 1 3 に接続されている。

- 20 配向膜 1 1 8, 1 1 9 としては、ポリイミド膜などの高分子膜や SiO 層などの無機材料層などを挙げることができる。配向膜として高分子膜を用いる場合には、成膜した高分子膜にラビング処理を施す。配向膜として無機材料層を用いる場合には、無機材料を斜方蒸着法で被着することにより形成する。本実施の形態では、配向膜として高分子膜を用いた場合について説明する。

- 25 配向膜 1 1 8, 1 1 9 に対するラビング処理の方向は、偏光板 1 1 1 の光軸に対して略直交し、かつ、偏光板 1 1 3 の光軸に対して略平行である（図中の液晶パネル内の矢印方向）。このように、配向膜 1 1 8, 1 1 9 のラビング方

向が互いに略平行であるので、液晶分子のねじれ角はほぼ 0° となる。

液晶層120においては、そのリターデーションを調整することにより、表示が見える方向を制御することが可能になる。リターデーション値を大きくすることにより、パネル正面(0°)からの角度が大きい位置で表示が見え、リ
5 ターデーション値を小さくすることにより、パネル正面(0°)からの角度が小さい位置で表示が見える。例えば、パネル正面(0°)からの角度が約 5° ～ 60° の範囲で表示が見えるようにするためには、リターデーション値を200nm～1000nmに設定する。

次に、上記構成の視野角制御ユニット11の動作について説明する。

10 まず、視野角制御ユニット11に第1電源13により電圧を印加しない状態(視野角無制御モード)について説明する。視野角無制御モードでは、電源制御部15が第1電源13に電圧を印加しない指示を行う(若しくは電圧印加に関する指示が無い)。

液晶パネル112の液晶層120内の液晶分子は、配向膜118, 119に
15 施されたラビング処理により、その長手方向をラビング方向に沿うように配向する。視野角制御ユニット11に電圧を印加しないと、液晶分子は、その長手方向をラビング方向に沿った状態のままになる。また、偏光板111, 113は、上述したように、その光軸が互いに略直交するように配置されている。

したがって、視野角制御ユニット11に入射された光(図中下方から偏光板
20 111に入射する光)は、偏光板113の矢印方向に振動する光のみを透過する。上述したように、配向膜118, 119に施されたラビング処理のラビング方向が互いに略平行であり、ねじれ角が略 0° である。このため、この偏光板113を透過した光は、ねじれることなくそのままの状態液晶層120を透過する。

25 一方、偏光板111の光軸は、偏光板113の光軸と略直交であるので、液晶層120を透過した光は、偏光板111を透過することができない。このため、図1に示すように、視野角制御ユニット11を駆動用表示デバイス12上

に配置した場合、視野角無制御モードでは、どの視野角でも（全方位で）表示は黒となる（図3における特性線B）。

次いで、視野角制御ユニット11に第1電源13により電圧を印加する状態（視野角制御モード）について説明する。視野角制御モードでは、電源制御部15が第1電源13に電圧を印加する指示を行う（ここでは、3.2V）。

視野角制御ユニット11に第1電源13より電圧を印加すると、配向膜118、119により配向していた液晶分子が電界方向に揃う（液晶分子の長手方向が液晶層12の厚さ方向に揃う）。

視野角制御ユニット11に入射された光（図中下方から偏光板111に入射する光）は、偏光板113の矢印方向に振動する光のみを透過する。液晶層120における液晶分子は、上述したように、その長手方向が液晶層120の厚さ方向に揃う、すなわち立った状態になる。このため、この偏光板113を透過した光は、液晶分子に沿って液晶層120を透過する。

一方、偏光板111の光軸は、偏光板113の光軸と略直交であるので、液晶層120を透過した光は、偏光板111を透過することができない。このため、視野角制御ユニット11の中央部においては（正面から表示パネルを見る場合）、表示は黒となる。

しかしながら、視野角制御ユニット11のサイド部においては（正面から所定の角度を有して斜めから表示パネルを見る場合）、偏光板111の光軸と液晶分子の軸方向（長手方向）との間に所定の角度が生じるので、表示は透明（白表示）になる。したがって、図1に示すように、視野角制御ユニット11を駆動用表示デバイス12上に配置した場合、視野角制御モードでは、正面から表示パネルを見ると表示は見えないが、斜めから表示パネルを見ると表示が見えるようになる（図3における特性線A）。

25 本実施の形態に係る表示装置によれば、ユーザによる又は自動的なモード切り替えにより、特定の方向のみに表示を見せたり、特定の方向のみに表示を見せなくしたりできる。これにより、表示を見せたくない人が表示パネルの正面

にいる場合に有効に利用することができる。例えば車載用モニタに本実施の形態に係る表示装置を使用し、視野角制御モードにしてドライバには表示画面が見えないようにし、助手席の人に見えるようにすることができる。

(実施の形態2)

- 5 本実施の形態においては、視野角制御ユニットにより、パネル正面から見たときに表示が見えるようにする場合について説明する。

図4は、本発明の実施の形態2に係る表示装置の視野角制御ユニットを示す図である。

- 10 視野角制御ユニット11は、一对の偏光板111、113と、この一对の偏光板111、113の間に挟持された液晶パネル112とから主に構成されている。液晶パネル112は、一对の基板114、115と、基板114、115上にそれぞれ設けられた電極116、117と、電極116、117上にそれぞれ設けられた配向膜118、119と、両基板114、115の間に挟持された液晶層120とから主に構成されている。なお、実際には、必要に応じてカラーフィルタやリターデーション膜などの光学素子が設けられるが、こ
15 ころでは説明を簡単にするために省略する。

偏光板111、113は、その光軸（吸収軸又は透過軸）が略平行になるように配置されている（平行ニコル）。したがって、偏光板111、113の吸収軸又は透過軸の方向が互いに略平行になるように設定される。

- 20 基板114、115、電極116、117及び配向膜118、119の材料としては、実施の形態1と同様のものを用いることができる。電極116、117が第1電源13に接続されている。

- 25 配向膜118、119に対するラビング処理の方向は、偏光板111の光軸に対して略平行で、かつ、偏光板113の光軸に対して略平行である（図中の液晶パネル内の矢印方向）。このように、配向膜118、119のラビング方向が互いに略平行であるので、液晶分子のねじれ角はほぼ0°となる。

液晶層120においては、そのリターデーションを調整することにより、表

示が見える方向を制御することが可能になる。リターデーション値を大きくすることにより、パネル正面（ 0° ）からの角度が大きい位置で表示が見え、リターデーション値を小さくすることにより、パネル正面（ 0° ）からの角度が小さい位置で表示が見える。例えば、パネル正面（ 0° ）からの角度が約 5° ～ 60° の範囲で表示が見えるようにするためには、リターデーション値を200nm～1000nmに設定する。

次に、上記構成の視野角制御ユニット11の動作について説明する。

まず、視野角制御ユニット11に第1電源13により電圧を印加しない状態（視野角無制御モード）について説明する。視野角無制御モードでは、電源制御部15が第1電源13に電圧を印加しない指示を行う（若しくは電圧印加に関する指示が無い）。

液晶パネル112の液晶層120内の液晶分子は、配向膜118，119に施されたラビング処理により、その長手方向をラビング方向に沿うように配向する。視野角制御ユニット11に電圧を印加しないと、液晶分子は、その長手方向をラビング方向に沿った状態のままになる。また、偏光板111，113は、上述したように、その光軸が互いに略平行になるように配置されている。

したがって、視野角制御ユニット11に入射された光（図中下方から偏光板111に入射する光）は、偏光板113の矢印方向に振動する光のみを透過する。上述したように、配向膜118，119に施されたラビング処理のラビング方向が互いに略平行であり、ねじれ角が略 0° である。このため、この偏光板113を透過した光は、ねじれることなくそのままの状態では液晶層120を透過する。

一方、偏光板111の光軸は、偏光板113の光軸と略平行であるので、液晶層120を透過した光は、偏光板111も透過する。このため、図1に示すように、視野角制御ユニット11を駆動用表示デバイス12上に配置した場合、視野角無制御モードでは、どの視野角でも（全方位で）表示は透明（白表示）となる（図5における特性線D）。

次いで、視野角制御ユニット 11 に第 1 電源 13 により電圧を印加する状態（視野角制御モード）について説明する。視野角制御モードでは、電源制御部 15 が第 1 電源 13 に電圧を印加する指示を行う（ここでは、3.2 V）。

視野角制御ユニット 11 に第 1 電源 13 より電圧を印加すると、配向膜 118, 119 により配向していた液晶分子が電界方向に揃う（液晶分子の長手方向が液晶層 12 の厚さ方向に揃う）。

視野角制御ユニット 11 に入射された光（図中下方から偏光板 111 に入射する光）は、偏光板 113 の矢印方向に振動する光のみを透過する。液晶層 120 における液晶分子は、上述したように、その長手方向が液晶層 120 の厚さ方向に揃う、すなわち立った状態になる。このため、この偏光板 113 を透過した光は、液晶分子に沿って液晶層 120 を透過する。

一方、偏光板 111 の光軸は、偏光板 113 の光軸と略平行であるので、液晶層 120 を透過した光は、偏光板 111 も透過することができる。このため、視野角制御ユニット 11 の中央部においては（正面から表示パネルを見る場合）、表示は透明となる。

しかしながら、視野角制御ユニット 11 のサイド部においては（正面から所定の角度を有して斜めから表示パネルを見る場合）、偏光板 111 の光軸と液晶分子の軸方向（長手方向）との間に所定の角度が生じるので、表示は黒になる。したがって、図 1 に示すように、視野角制御ユニット 11 を駆動用表示デバイス 12 上に配置した場合、視野角制御モードでは、正面から表示パネルを見ると表示は見えるが、斜めから表示パネルを見ると表示が見えないようになる（図 5 における特性線 C）。

本実施の形態に係る表示装置によれば、ユーザによる又は自動的なモード切り替えにより、特定の方向のみに表示を見せたり、特定の方向のみに表示を見せなくしたりできる。これにより、表示を見せたくない人が表示パネルの両側（正面から所定の角度を有した位置）にいる場合に有効に利用することができる。例えば PDA に本実施の形態に係る表示装置を使用し、個人情報などを表

示させているときに視野角制御モードにし、写真画像などを他の人にも見せるときに視野角無制御モードにする。

この視野角制御ユニットは、各構成要素をフィルム状にすることにより、厚さを数ミクロンオーダーにすることが可能である。このため、視野角制御ユニット全体をシート状に形成することができ、表示デバイスの厚さを増加させずに、表示面上に簡単に配置することが可能となる。

本発明は上記実施の形態1，2に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態1，2において挙げた材料や数値などは例示でありこれに限定されず、同種の効果を発揮するのであれば種々変更することが可能である。

産業上の利用の可能性

本発明は、LCD、EL、PDP又はCRTなどの発光型及び受光型の表示デバイスに有効に適用することができる。

請求の範囲

1. 画像又は映像を表示する表示デバイスと、前記表示デバイス上に配置された視野角制御ユニットとを含む表示装置であって、前記視野角制御ユニットは、少なくとも電極及び配向膜をそれぞれ有し、前記配向膜が対面するように互いに対向させた一对の基板と、前記一对の基板の間に挟持された液晶層と、前記液晶層を挟持した一对の基板の外側に配置された一对の偏光板と、を含み、前記一对の基板上のそれぞれの配向膜のラビング方向が互いに略平行である表示装置。
- 10 2. 前記一对の偏光板がクロスニコルである請求項1記載の表示装置。
3. 一方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略直交し、他方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行である請求項2記載の表示装置。
- 15 4. 前記一对の偏光板が平行ニコルである請求項1記載の表示装置。
5. 前記一对の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行である請求項4記載の表示装置。
- 20 6. 前記電極に電圧を印加する電源を有し、前記電源の切り替えを制御する電源制御手段を含む請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の表示装置。
7. 前記液晶層のリターデーション値が200nmから1000nmである請求項1から請求項6のいずれか一項記載の表示装置。
- 25 8. 前記光軸は、吸収軸又は透過軸である請求項1から請求項7のいずれか

一項に記載の表示装置。

9. 前記表示デバイスは、発光型表示デバイス又は受光型表示デバイスである請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の表示装置。

5

10. 前記表示デバイスが発光型表示デバイスである場合に、前記発光型表示デバイスの表示面上に前記視野角制御ユニットが配置される請求項9記載の表示装置。

10 11. 前記表示デバイスが、液晶表示装置、エレクトロルミネッセンス表示装置、プラズマディスプレイ装置及び陰極線管からなる群から選ばれたいずれかである請求項9又は請求項10記載の表示装置。

15 12. 少なくとも電極及び配向膜をそれぞれ有し、前記配向膜が対面するように互いに対向させた一对の基板と、前記一对の基板の間に挟持された液晶層と、前記液晶層を挟持した一对の基板の外側に配置された一对の偏光板と、を含み、前記一对の基板上のそれぞれの配向膜のラビング方向が互いに略平行である視野角制御ユニット。

20 13. 前記一对の偏光板がクロスニコルである請求項12記載の視野角制御ユニット。

25 14. 一方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略直交し、他方の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行である請求項13記載の視野角制御ユニット。

15. 前記一对の偏光板が平行ニコルである請求項12記載の視野角制御ユ

ニット。

16. 前記一对の偏光板の光軸と前記ラビング方向とが略平行である請求項15記載の視野角制御ユニット。

5

17. 前記電極に電圧を印加する電源を有し、前記電源の切り替えを制御する電源制御手段を含む請求項12から請求項16のいずれか一項に記載の表示装置。

10 18. 前記液晶層のリターデーション値が200nmから1000nmである請求項12から請求項17のいずれか一項に記載の表示装置。

19. 前記光軸は、吸収軸又は透過軸である請求項12から請求項18のいずれか一項に記載の表示装置。

15

要 約 書

視野角制御ユニット 11 に電圧を印加しないと、視野角制御ユニット 11 に入射された光は、偏光板 113 の矢印方向に振動する光のみを透過する。偏光板 113 を透過した光は、ねじれることなくそのままの状態

5 液晶層 120 を透過する。液晶層 120 を透過した光は、偏光板 111 も透過する。このため、視野角無制御モードでは、どの視野角でも（全方位で）表示は透明（白表示）となる。視野角制御ユニット 11 に第 1 電源 13 より電圧を印加すると、視野角制御ユニット 11 に入射された光は、偏光板 113 の矢印方向に振動する光

10 のみを透過する。偏光板 113 を透過した光は、液晶分子に沿って液晶層 120 を透過する。液晶層 120 を透過した光は、偏光板 111 も透過することができる。このため、視野角制御ユニット 11 の中央部においては、表示は透明となる。視野角制御ユニット 11 のサイド部においては、偏光板 111 の光軸と液晶分子の軸方向との間に所定の角度が生じるので、表示は黒になる。視野

15 角制御モードでは、正面から表示パネルを見ると表示は見えるが、斜めから表示パネルを見ると表示が見えないようになる。

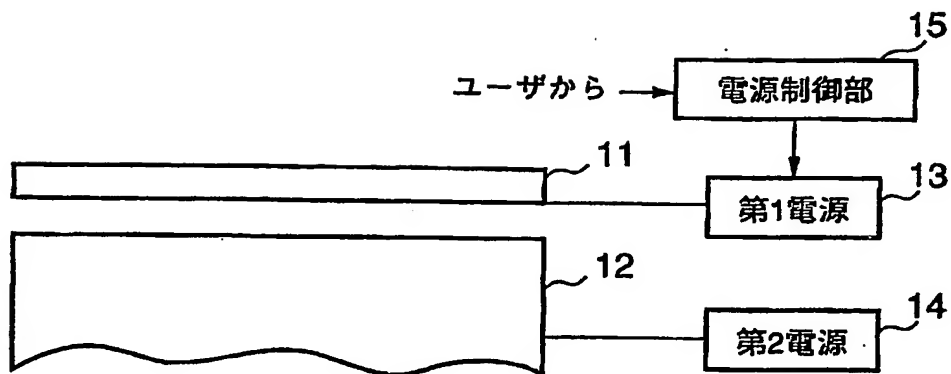


図 1

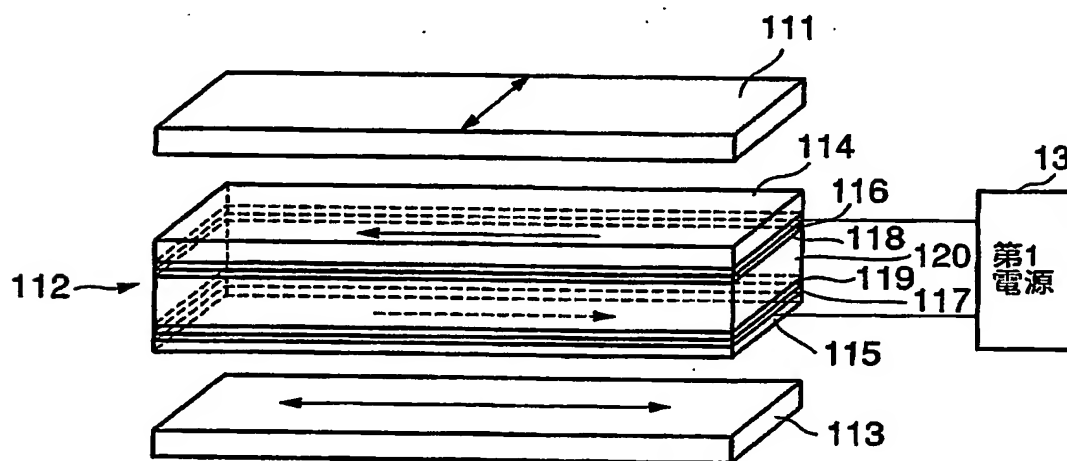


図 2

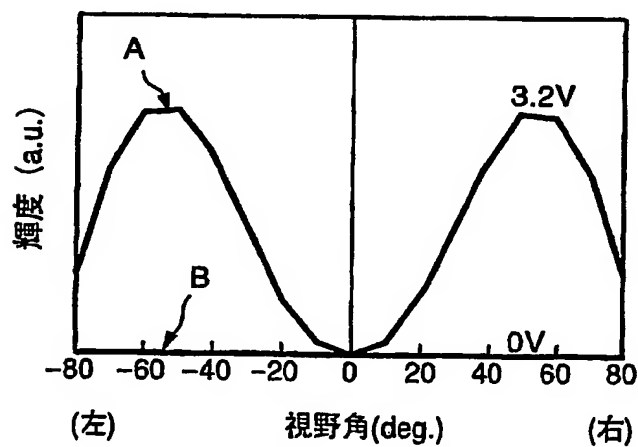


図 3

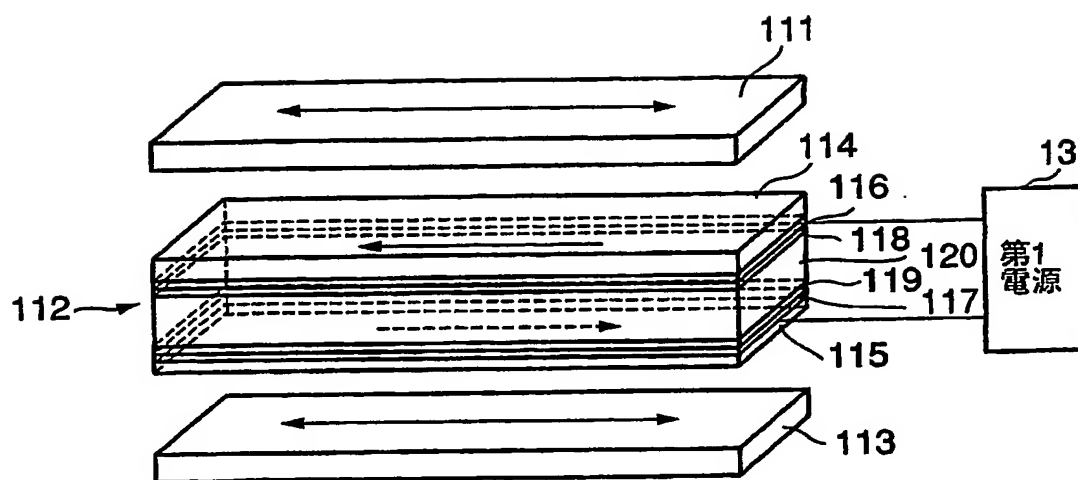


図 4

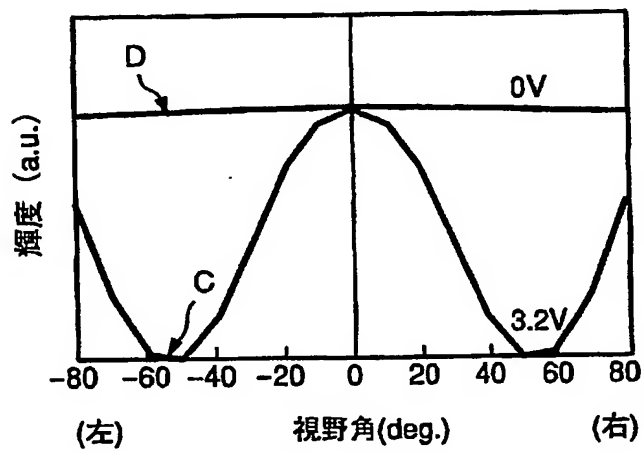


図 5